442
6. 693.

137
74

ФРИДРИХА ЛЮД. АВГУСТИНА

МЕДИЦИНЫ И ХИРУРГІИ ДОКТОРА, ПРАКТИЧЕСКАГО ВРАЧА ВЪ БЕРЛИНѢ, ФИЗИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА ВЪ ГЕТТИНГЕНѢ И СИДЕНГАМСКАГО ВЪ ГАЛЛѢ ЧЛЕНА

О ГАЛВАНИЗМѢ И ВРАЧЕБНОМЪ УПОТРЕБЛЕНІИ ОНАГО.

Переводъ съ Нѣмецкаго.

Съ гравированною картинкою.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ,
Въ Типографіи Императорскаго Воспитательнаго Дома 1818 года.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЕНО.

С. П. Б. Іюля 16 дня 1818 года.

Цензоръ Ст. Сов. и Кав.

Ив. Тимковской.

Гос. Публичная Библіотека в Ленинграде

ПРЕДИСЛОВІЕ СОЧИНИТЕЛЯ.

Дабы побудить Врачей ко всеобщему употребленію галванизма и испытанію врачебнаго его дѣйствія, для того старался я собрать въ семъ сочиненіи все касающееся до явленій галванизма, и составить руководство къ врачеванію имъ упорныхъ астеническихъ болѣзней.

Не распространяясь много о выгодахъ, какихъ ожидать можно отъ употребленія галванизма, прибавилъ я нѣкоторыя собственныя мои наблюденія, изъ коихъ видно, что галванизмъ иногда съ пользою, иногда же вовсе безъ дѣйствія былъ употребляемъ, и леченіе въ рѣдкихъ только случаяхъ скоро, во множайшихъ же послѣдовало по долговремянномъ лишь

употребленіи. Почему я совѣтую быть постоянну и терпѣливу.

При семъ кратко излагаю понятія мои объ основныхъ причинахъ галваническихъ явленій, и сходствѣ оныхъ съ дѣйствующими принципами въ органическомъ тѣлѣ; но дальнѣйшія наблюденія, можетъ быть, лучше объяснятъ существо галванизма и електричества.

Естьли бы врачи, побужденные симъ моимъ сочиненіемъ, начали употреблять галванизмъ, то кромѣ иной пользы, они могли бы споспѣшествовать усовершенствованію и самой врачебной науки.

Я же съ моей стороны съ удовольствіемъ буду отвѣтствовать на всѣ вопросы и недоумѣнія, касательно сего предмета.

ИЗЪЯСНЕНІЕ РИСУНКА.

Фигура 1. Волтовская баттерея между четырехъ стеклянныхъ палочекъ съ разряжающими цѣпочками a и b и кондукторами на оныхъ, или проволоками c. c. изолированными посредствомъ стеклянныхъ трубочекъ.

Фиг. 2. Одна изъ мѣдныхъ пластинокъ, полагаемыхъ на низу и верьху столба, къ коимъ утверждаются цѣпочки фиг. 1. a. b.

Фиг. 3. Двѣ разнородныя металлическія пластинки (цинкъ и серебро) посредствомъ находящихся на оныхъ головокъ, утвержденныя въ кожанной шейной повязкѣ для употребленія въ *безгласіи* (aphonia) и *хрипотѣ*.

Фиг. 4. Проводящій кругъ, помощію коего дѣлается сообщеніе между обѣими пластинками.

Фиг. 5. Удобная при употребленіи

галванизма въ недостаткахъ слуха головная повязка, изъ окружающаго заднюю часть головы китоваго уса. Повязка сія посредствомъ шапки, надѣваемой на голову и тесёмки подъ шеею повязываемой, прикрѣпляется. На повязкѣ по концамъ китоваго уса находятся двѣ разнородныя металлическія пластинки, или ввинчивается изображенный здѣсь и въ своемъ мѣстѣ описанный приборъ для проведенія галванизма въ слуховой проходъ.

Фиг. 6. Изолированная посредствомъ стеклянной трубочки проволока, коея верхній конецъ, снабженный головкою, состоитъ изъ тонкой часовой пружинки, дабы удобнѣе провести оной въ евстахіеву трубу. —

Извѣстно изъ Физіологіи, что многоразличныхъ явленій въ животномъ, особенно въ человѣческомъ тѣлѣ нельзя объяснить по однимъ лишь законамъ Механики и Гидравлики; какъ сіе бываетъ въ мертвой природѣ, и что жизнь состоитъ въ весьма сложномъ дѣйствіи извѣстныхъ веществъ, кои различнымъ образомъ соединяясь между собою и разлагаясь, поддерживаютъ продолженіе ея, производятъ питаніе и рощеніе тѣла и суть вообще причиною всѣхъ тѣхъ явленій, какія организмъ представляетъ внимательному испытателю. Чрезъ сіе весьма сложное дѣйствіе грубѣйшихъ и тончайшихъ веществъ, чрезъ сей животнохимической процессъ особеннаго рода, животное тѣло совершенно предохраняется отъ броженія и гнилости — законовъ, имѣющихъ мѣ-

сшо въ мершвой природѣ; и шѣло человѣческое чрезъ шо спановится способнымъ нѣсколько лѣтъ прошивусшоять вліяніямъ, окружающихъ его предмешовъ; шакъ чшо, напрошивъ всѣ сіи вліянія дѣлаются нужными раздраженіями къ поддерживанію его жизни. Но есшьли бы сей живошно-Химической процессъ сосшоялъ шолько въ связи (cohaesio), какую примѣчаемъ мы въ неорганической природѣ, и есшьли бы въ человѣческомъ шѣлѣ дѣйсшвовали однѣ лишь шѣ вещесшва, какія находимъ мы въ неорганическихъ шѣлахъ, шо могли ли бы симъ образомъ совершашься удивишельныя оныя явленія жизни? Возможно ли, чшобы въ скопленіи (aggregatum), подлежащемъ законамъ мершвой природы, соляныя, извѣсшковыя, щелочныя и ш. п. часши могли служишь пребываніемъ души, дѣйсшвіе коея сшоль явно зависишъ опъ усшроенія, сложенія и опъ силъ шѣ-

ла, и которою мы превосходимъ всѣ видимыя существа земныя?

Ишакъ, разсматривая причину всѣхъ отправленій и перемѣнъ въ тѣлѣ нашемъ происходящихъ, поддерживаніе и распространеніе нашего рода, кратко всѣ явленія, кои представляетъ жизнь животная вообще и въ особенности жизнь человѣка, должны мы признаться, что хотя жизнь во многомъ сходствуетъ съ дѣйствіями неорганической природы, но что должны находиться особенныя тончайшія вещества, обнаруживающія дѣйствія жизни и поддерживающія оную. Таковое содержаніе сихъ веществъ между собою, естьли притомъ отправленія тѣла сообразно своей цѣли безъ затрудненія происходятъ, разсматриваемъ мы какъ правильное состояніе (status normalis) жизни, называемое *здравіемъ*. Но какъ при столь многоразличныхъ сопряженіяхъ жизни и осо-

бенно при великомъ вліяніи внѣшнихъ предметовъ на оную, правильное сіе состояніе взаимнаго между собою соотношенія тончайшихъ оныхъ для жизни необходимыхъ веществъ перемѣняется, или уничтожается; то изъ сего должны происходить препятствія въ естественныхъ отправленіяхъ, что мы вообще разумѣемъ подъ именемъ внутренней болѣзни, не зная однако ни свойства, ни ближайшей причины сего. Равно неизвѣстны намъ также и тончайшія оныя вещества, содѣйствующія жизни, ни взаимныя оныхъ между собою соединенія при правильномъ состояніи (status normalis); въ какомъ случаѣ мы судимъ о таковыхъ разстройствахъ по поражающимъ чувства наши дѣйствіямъ, напр. по припадкамъ при воспаленіи, заключающемъ о скорой перемѣнѣ жизненныхъ началъ, равно какъ по сильнѣйшему или слабѣйшему прошиву-

дѣйствію возбуждаемости въ тѣлѣ находящейся, судимъ о скорости, или медленности помянутаго животнохимическаго процесса.

Болѣзни, въ коихъ особенно принимать должно разстройство въ смѣшеніи тончайшихъ оныхъ веществъ, суть такъ называемыя *нервныя болѣзни*, гдѣ мы не въ состояніи будучи открыть ощутительной какой либо причины, наблюдаемъ сильнѣйшія разстройства въ отправленіяхъ важнѣйшихъ органовъ человѣческаго тѣла, въ органахъ чувственной и движущей силы; поелику въ оныхъ либо отправленія нервовъ, т. е. чувство и движеніе происходятъ съ чрезвычайною силою, или оныя бываютъ слабы и несовершенны, или въ какой нибудь части перестаютъ вовсе. Врачъ, желая уничтожить сіи припадки, долженъ употреблять средства, дѣйствующія непосредственно на тончайшія ве-

щества, составляющія начало возбуждаемости, унимающія движимость нервовъ и снова возстановляющія пошерянное вовсе дѣйствіе оныхъ. Большая часть между сими извѣстными средствами суть такія, кои чрезъ желудокъ сообщаются прочимъ частямъ тѣла и такимъ образомъ посредствомъ сего органа могутъ возвышать, или умалять возбужденіе всей нервной системы. — Оныя дѣйствуютъ вообще на возбуждаемость тѣла, не ограничивая своего дѣйствія на одномъ органѣ, страждущемъ отъ какой либо нервной болѣзни, почему и суть, исключая весьма не многія, при мѣстныхъ порокахъ возбужденія каждаго органа особенно, менѣе дѣйствительны. Изъ сего видно, сколь нужно при мѣстныхъ нервныхъ болѣзняхъ употреблять такія средства, кои, какъ выше сказано, чрезъ отнятіе раздраженій уменьшали бы умноженное

возбужденіе мѣстныхъ органовъ и раздражая слегка, оживляли бы умаленную дѣятельность оныхъ, а чрезъ сильнѣйшее раздраженіе на нервы причинивъ скорѣйшее смѣшеніе, опять востановляли бы потерянную возбуждаемость. Для сего употребляемъ мы великое множество фармацевтическихъ средствъ, какъ то: напиранія, мази и т. п. но дѣйствіе коихъ вообще простираетсѧ на наружную поверхность кожи и подъ нею лежащія части, но ни мало на лежащія глубже большія начала нервовъ. Почему мы можемъ признавать только три средства за таковыя, кои въ разсужденіи проницательнѣйшаго дѣйствія и непосредственнаго ихъ вліянія на нервы превосходятъ всѣ другія извѣстныя намъ мѣстныя средства, какъ сіе доказываетъ и сходство ихъ съ тончайшими оными веществами, дѣятельность нервовъ опредѣляющими. Это суть: Тепло-

шворъ, Електричество и Галванизмъ (*).

Что же касается во первыхъ до Теплошвора, то извѣстно физіологамъ, что онъ составляетъ важную и необходимую составную часть человѣческаго тѣла, что онъ при дыханіи и разложеніи крови въ сосудахъ отдѣляется непрестанно и что безъ него жизнь не можетъ состоять и поддерживаться. Онъ составляетъ существенную составную часть воздуха, почему совершенное отдѣленіе онаго изъ окружающей насъ Атмос-

(*) Сверхъ того можно бы причислить сюда Животной Магнитизмъ, Перкинизмъ, вліяніе Магнита и Свѣтотворъ. Но дѣйствія первыхъ двухъ основываются по всей вѣроятности на механическомъ раздраженіи сосудовъ кожи и нервовъ; дѣйствія же послѣднихъ столь малы, что мы не можемъ надѣяться имѣть большихъ выгодъ при врачеваніи болѣзней посредствомъ оныхъ. *Сочинитель.*

феры, естьли бы то было возможно, причинило бы внезапную смерть. Умноженіе онаго въ человѣческомъ тѣлѣ производитъ скорѣйшую перемѣну въ смѣшеніи, скорѣйшее кругообращеніе, словомъ, скоросшь всѣхъ въ организмѣ отправленій. Почему онъ есть сильнѣйшее и проницательнѣйшее раздражающее средство и въ каждой часши тѣла, гдѣ онъ скопляется въ большемъ количествѣ, можешъ возстановлять воспрепятствованную, или уже потерянную дѣятельносшь нервовъ. — И естьли напротивъ дѣятельность оная прошивуестественно возвышена и дѣйствіе сосудовъ бываетъ скорое и сильное; то мы чрезъ отнятіе необходимаго для тѣла и собственнаго его степени теплоты можемъ произвести уменьшеніе непомѣрной оной дѣятельносши. Скорое и всеобщее распространеніе теплотвора и удобность, съ каковою онъ переходитъ

отъ одного тѣла къ другому, составляетъ его дѣйствительность. Даже самая умственная способность зависитъ отъ теплотвора, и различіе между замысловатымъ Итальянцемъ и флегматическимъ, весьма ограниченнымъ Гренландцемъ основывается единственно на различномъ степени теплоты климатовъ ихъ. Почему мѣстное употребленіе теплоты во всѣхъ болѣзняхъ отъ слабости, въ судорогахъ, атоніи и не дѣятельности органовъ весьма полезно, и почему употребленіе теплыхъ ваннъ можно бы дѣлать чаще.

Начало електричества есть вѣроятно также одно изъ тѣхъ тончайшихъ въ животномъ тѣлѣ дѣятельныхъ веществъ, кои имѣютъ великое участіе въ механизмѣ чувствительности и мышечнаго движенія. Явленія въ електрическомъ угрѣ (gymnotus electricus), при прикосновеніи къ коему чувствуется сильной

електрической ударъ и електрическія искры, показывающіяся изъ волосъ животныхъ отъ тренія; равная скорость въ движеніи електричества и мышицъ явно доказываютъ сіе. Почему отнятіе, или умноженіе електричества имѣетъ столь видимое на насъ вліяніе; ибо какую чувствуемъ мы пріятность въ ясной день, когда, какъ превосходно доказалъ Гумбольдтъ, воздухъ преизобилуетъ положительнымъ електричествомъ, и какъ напротивъ непріятенъ намъ не ясный и влажной воздухъ, не только мало електричества содержащій, но отнимающій еще часть онаго изъ нашего тѣла. Не нужно упоминать обстоятельно сколь великія и спасительныя дѣйствія оказало електричество при общемъ и мѣстномъ употребленіи онаго. Сіе извѣстно каждому; и сочиненія Пристлея, Кина, Имгофа касательно електричества, показываютъ явно, сколь важное и по-

лезное средство въ осьмнадцатомъ столѣтіи открыли мы въ електричествѣ. Да позволено мнѣ будетъ упомянуть только, что при употребленіи електричества особенно различать должно непосредственная ли находится слабость въ *Бровноволѣ смыслѣ* съ умноженною возбуждаемостію, или посредственная съ уменшенною возбуждаемостію. Въ первомъ случаѣ нужно сначала слабо только и съ постепеннымъ возвышеніемъ употреблять електричество, а во второмъ сначала сильнѣе дѣйствовать онымъ. *Забвеніе важнаго сего различія причиняетъ во многихъ случаяхъ неудачи.*

Несравненно лучшія дѣйствія предъ електричествомъ и теплотворомъ оказываетъ употребленіе Гальванизма, или принципа тѣхъ явленій, кои оказываются при попеременномъ прикосновеніи къ нерву и мышицѣ двухъ различныхъ метал-

ловъ, или иныхъ разнородныхъ проводниковъ, и кои, какъ я въ послѣдствіи докажу, имѣютъ основаніемъ перемѣну тончайшихъ оныхъ веществъ животнаго органа. Таковыя явленія Галванизма (безспорно важнѣйшее физическое открытіе послѣдняго дѣсятилѣтія) заслуживаютъ, дабы упомянуть объ исторіи оныхъ и послѣдовавшемъ дальнѣйшемъ усовершенствованіи галванизма. Алоизій Галвани Профессоръ врачебной науки въ Болонѣ 1791 году случайно сдѣлалъ сіе открытіе и въ томъ же еще году описалъ въ своемъ сочиненіи (*).

Онъ анатомически расматривалъ лягушку въ комнатѣ, гдѣ въ тоже время нѣкоторыя особы занима-

(*) Aloysi Galvani de viribus electricitatis in motu musculari coment. Bonon. 1791 переведено на Нѣмецій языкъ Мейеромъ со многими сочиненіями Г. Валли, Карминати, и Волты въ Прагѣ 1793 года. —

лись електрическими опытами. Во мгновеніе, какъ онъ скалпелломъ коснулся нерва лягушки, а одна изъ особъ вынула искру изъ находившейся по отдаль електрической цѣпочки, то все тѣло лягушки тотчасъ сжималось судорожнымъ образомъ. Гальвани примѣчалъ судорожное сіе сжатіе каждой разъ, когда онъ, держа скалпеллъ за лезвіе, касался онымъ нерва, или когда нервъ былъ въ сообщеніи съ другимъ хорошимъ, до пола достававшимъ проводникомъ, чего напротивъ не происходило, когда онъ брался за костяной черень ножа, какъ худой проводникъ, или когда изолировалъ нервъ инымъ какимъ либо образомъ. Наконецъ замѣтилъ онъ, что сіе судорожное движеніе послѣдовало безъ всякаго искуственнаго електричества, когда только онъ между мышицею животнаго и идущимъ къ ней нервомъ, снабженнымъ при входѣ въ мышицу металлическою

проволокой, посредствомъ другаго разнороднаго металла, касавшагося мышицы и помянутой проволоки, производилъ легкое соединеніе, и что слѣдовательно судороги происходили тогда, когда обнаженнаго нерва, или мышицы касались два разнородные металла, и кои тотчасъ пропадали, когда между металлами находились худые проводники електричества. —

Изъ сихъ явленій заключилъ Галвани, что въ семъ животномъ должна находиться скрытная електрическая матерія, показывающаяся въ мышицахъ и нервахъ, и отъ коей зависятъ всѣ мышечныя движенія; но какъ учиненные въ послѣдствіи таковые же опыты надъ млекопитающими животными и птицами производили таковыя же явленія; то Галвани думалъ, что въ каждомъ животномъ тѣлѣ бываетъ положительное и отрицательное електричество, которое онъ понималъ

подъ именемъ *животнаго електричества*. Строеніе мышицъ сравнивалъ онъ по сей причинѣ съ Лейденскою банкою, которая внутри положительно, а снаружи отрицательно есть елекшрическая, положишельной же кондукшоръ сравнивалъ онъ съ нервомъ проводящимъ елекшрическое вещесшво отъ общаго чувсшвилища.

Описанія сдѣланныя Галвани, а потомъ Валли въ Пизѣ о такъ называемомъ *животномъ електричествѣ* возбудили любопышсшво есшесшвоиспышашелей и открывая новое поле опышносши и доспавивъ дѣяшельному воображенію проспранной предмешъ къ изъясненію многихъ явленій въ животной экономіи, по справедливосши заслуживали вниманіе ихъ. Почему многіе Ишаліянскіе врачи спарались опредѣлишь ближе условія галваническихъ явленій, и Александръ Волша (въ показанномъ сочиненіи) во первыхъ показалъ, что

металлы, составляющіе армашуру, должны быть разнородные, что слѣдовательно нужно разнородіе проводниковъ и что обнаженіе нервовъ и мышицъ не всегда необходимо бываетъ и что ошъ прикосновенія посредствомъ разнородныхъ металловъ кончика языка, произходитъ чувство особеннаго рода и кислой вкусъ. — Онъ утверждалъ также противъ Галвани, что нервы должно почитать *отрицателвно*, мышицы же *положителвно* електрическими.

Въ тоже время Евсебіо Валли подтвердилъ оныя явленія и открылъ, что ни опій, ниже другія обаевающія средства, дѣйствующія на мозгъ, не въ состояніи ослабить пріёмчивости (Receptivitas) къ галванизму.

Въ Германіи опыты сіи повторены были во первыхъ Греномъ въ Галлѣ, Аккерманомъ въ Майнцѣ и Шмукомъ въ Мангеймѣ, чрезъ что

они также увѣрились о важности сего открытія. Но не совсѣмъ согласовались они въ слѣдствіяхъ, какія выводилъ Гальвани изъ сихъ явленій, равно не принимали изъясненій, какія сей дѣлалъ относительно физіологіи. Гренъ утверждалъ, что рано еще изъ извѣстныхъ доселѣ явленій выводить уже изъясненія физіологическія, и отвергнулъ названіе *животнаго електричества*; ибо названіе сіе приводишъ къ причинѣ, существованіе коей не доказано. Профессоры Рейль, Форстеръ, Клигель и Веберъ вмѣстѣ съ Греномъ 1792 года повторявшіе гальваническіе опыты въ Галлѣ, нашли, что цинкъ между всѣми металлами есть наиудобнѣйшій къ произведенію движеній мышицъ, и думали, что объ особенномъ животномъ електричествѣ заключать не должно, и что електричество, произведенное чрезъ прикосновеніе разнородныхъ металловъ есть *раздра-*

женіе мышицъ, весьма чувствительныхъ къ таковымъ металлическимъ прикосновеніямъ, Земмерингъ и Берендсъ изслѣдовали дѣйствія галванизма на нервы сердца и нашли, что галваническое дотрогиваніе нервовъ сердца не дѣлаетъ никакой перемѣны въ движеніи онаго, чемъ старались они подтвердить теорію свою о различіи раздражительности и доказать, что сердце не имѣетъ нервовъ. Съ особеннымъ остроуміемъ однакожъ изслѣдовали послѣ того сей предметъ Волта, Креве и Фаффъ; первой показалъ, что для произведенія сихъ явленій не всегда нужно касаться нерва и мышицы, но довольно, чтобы двумя разнородными металлами дотрогиваться или двухъ только какихъ либо мѣстъ, какъ то: двухъ мышицъ и проч. и металлы сіи приводить въ сообщеніе. Онъ же познакомилъ насъ съ слѣдующимъ опытомъ, доказывающимъ большое

дѣйствіе гальванизма на нервы глазные. Естьли т. е. цинковой прутикъ вложить въ ротъ между лѣвою щекою и верхнею десною, и серебряную чайную ложечку между правой щеки и нижней десны такъ, чтобы концы прутика и ложечки высовывались, то приводя оные въ прикосновеніе между собою, примѣчается свѣтъ предъ глазами и даже въ глазахъ; поступая же при семъ медленно по появляющемуся свѣту, можно примѣтить прикосновеніе металловъ прежде, нежели ощущеніемъ рукъ. Тоже бываетъ при разобщеніи металлическихъ концевъ.

Досель всѣ дѣлавшіе первые гальваническіе опыты, особенно Италіянскіе врачи утверждали, что нервная жидкость (fluidum nerveum, или какъ кому угодно назвать дѣятельной оной принципъ нервовъ), сама по себѣ есть електрическаго свойства, или одинакова съ положитель-

нымъ електричествомъ и только чрезъ прикосновеніе двухъ разнородныхъ металловъ приводится въ дѣятельность; почему они и почитали *животное електричество* за принципъ електрическихъ явленій. Но Филиксъ Фонтана опровергъ мнѣніе, будто гальванизмъ и електричество суть одно и тоже; а Richard Fowler съ большею основательностію доказывалъ прошивъ Валли, что явленія *металлическимъ раздраженіемъ* производимыя, не справедливо приписываютъ особенному електричеству. Karl Kaspar Creve Профессоръ въ Майнцѣ и Клейнъ вмѣсто животнаго електричества приняли названіе *металлическое раздраженіе* (irritatio metallica). Creve первой открылъ, что практическая врачебная наука можетъ имѣть пользу отъ сего сильнаго раздражающаго средства; ибо онъ въ умершемъ человѣкѣ, спустя 58, или 63 минуты по смерти, про-

извелъ еще судороги галванизмомъ. Fowler также показалъ, что въ лягушкахъ на четвертой день еще по смерти ихъ можно производить судороги чрезъ сіе средство; и что хотя мышицы къ произвольному движенію опредѣленныя, суть наичувствительнѣйшія къ галванизму, но и непроизвольныя, также и самое сердце могутъ приведены быть въ движеніе отъ *металлическаго раздраженія*. Феликсъ Фонтана примѣтилъ даже, что и въ голыхъ червяхъ чрезъ галваническое раздраженіе оказываются судороги. Христофоръ Гейнрихъ Фаффъ сдѣлалъ важное по открытіе, что и другія тѣла, кромѣ металловъ, коль скоро оныя суть два разнородные проводники електричества, возбуждаютъ галванизмъ, что между прочими желѣзо само по себѣ, естьли только касаться онаго мокрою губкою, въ состояніи производить судороги въ нервахъ и мышицахъ.

Iohann Aldini и другой неименованной писатель утверждали, что хотя при галваническихъ опытахъ никакого чрезъ металлы не возбуждается електричества, но что оное въ частяхъ животныхъ содержится. Они, какъ и Галвани уподобляли мышицу лейденской банки, а нервъ самой и клѣтчатую плеву онаго принимали за проводникъ. Животное електричество почитали они отличнымъ отъ обыкновеннаго електричества потому, что будто оное оказывается дѣйствительнымъ чрезъ разнородные проводники, что оное дѣйствуетъ и въ безвоздушномъ пространствѣ и для дѣйствія своего требуетъ непосредственнаго прикосновенія и безъ того не скопляется, что оное ни коимъ образомъ чрезъ пламя проводимо быть не можетъ, и наконецъ, что животное електричество не перемѣняетъ електрометра.

1796 года Фридрихъ Александръ Гумбольдтъ счастливый и неутомимый естествоиспытатель новѣйшихъ временъ, издалъ описаніе превосходныхъ своихъ галваническихъ опытовъ. Онъ показалъ, что чрезъ попеременное впираніе щелочей и кислотъ въ животныя части можно долѣе удерживать въ оныхъ пріемлимость (receptivitas) къ галванизму, и подалъ важную догадку касательно животной химіи. Кромѣ того онъ опытами, надъ самимъ собою учиненными, показалъ вліяніе галванизма на мгновенную перемѣну отдѣленій (secretio) и что сильнѣйшая порча отдѣленныхъ жидкостей дѣлалась на мѣстѣ, лишенномъ кожицы нарывнымъ пластыремъ. Къ ближайшему познанію галванизма способствовало наипаче превосходное великаго сего естествоиспытателя сочиненіе, изданное въ 1797 году. Въ семъ сочиненіи своемъ показалъ онъ, что галванизмъ

на органическую часть, одаренную лишь чувственными волокнами, но ни коимъ образомъ на часть раздражительную не дѣйствуетъ, что галваническія дѣйствія не отъ однихъ только металловъ и углетворъ содержащихъ веществъ оказываются, но и самыя влажныя животныя части служатъ къ возбужденію оныхъ, что тоже бываетъ и при однородныхъ металлахъ, напр. если цинковой обкладки (armatura) голеннаго нерва коснемся цинковымъ же прутикомъ; и что углетворъ есть сильнѣйшее возбужденіе, потомъ жидкости (исключая масла растѣній), а наконецъ животныя части. Я не упоминаю здѣсь о превосходныхъ его доказательствахъ о *тожествѣ* (identitas) галванической и електрической жидкости. И хотя по мнѣнію его есть сходство между галваническою и електрическою жидкостію, существо галванизма состоитъ однакожъ боль-

ше въ химической перемѣнѣ смѣшенія чувственныхъ волоконъ. Но будшо перемѣны сей искашь должно въ перехожденіи кислошвора опъ одного мешалла чрезъ живошныя мышицы въ другой мешаллъ, какъ Акерманъ полагаешъ, не льзя доказашь шого. Почему Блюменбахъ и Риттеръ справедливо ушверждаюшъ, чшо о сущесшвѣ галванизма, о шожесшвѣ и различіи его опъ елекшричесшва ничего еще не льзя сказашь опредѣлишельно; но надобно лишь изслѣдовашь условія, подъ какими оказываешся дѣйсшвіе галванизма. Риттеръ показалъ еще, чшо всѣ шѣла, признанныя до селѣ проводящими галванизмъ, сушь шакже и проводники елекшричесшва и всѣ извѣсшныя, галванизмъ уединяющія шѣла (isolatores), уединяюшъ шакже и елекшричесшво, изключая четыре шѣла, ш. е. сухія косши, воздухоупошребленное проспранспво, огонь и разгоряченное

стекло, кои всѣ електричество довольно хорошо, но галванизма вовсе не проводятъ. Первымъ условіемъ для составленія дѣйствующей галванической батшереи полагаетъ онъ вмѣстѣ съ Волшою попеременное прикосновеніе разнородныхъ металловъ между собою, и показываетъ, что кромѣ щелочныхъ солей, кислотъ и составленныхъ изъ того тѣлъ, также металлическіе окислы, мыло, сахарной растворъ, винной спиртъ, соки растѣній и животныя жидкости какъ то: молоко, кровь, слизь и т. п. служатъ къ возбужденію галванизма. — Для изъясненія вышесказаннаго явленія свѣта принимаетъ онъ имѣющуюся въ глазѣ постоянную температуру свѣта, которая посредствомъ галванизма можетъ дѣлаться высшею, или низшею. Онъ же первой, направивъ дѣйствіе галванизма на глаза и языкъ, въ одно и тоже время примѣтилъ, что при положи-

шельномъ степени свѣта въ глазѣ, чувствовался на языкѣ щелочной, при отрицательномъ же кислой вкусъ; и что чувство въ носѣ было также различно, когда разнородные металлы вложены были въ ноздри. Но главнѣйшее рѣшеніе, выведенное симъ счастливымъ и остроумнымъ испытателемъ изъ его изслѣдованій,—была идея, многими важными доводами подтвержденная,— что каждую часть тѣла разсматривать должно, какъ систему галваническої баттереи, что слѣдовательно *безпрестанной галванизмъ сопровождаетъ животно-жизненной процессъ во всѣхъ органахъ.* Теорія Риттера, доказанная новѣйшими опытами, сдѣланными посредствомъ Волтова столба, основывается на слѣдующемъ.

Изъ соединенія трехъ различнаго качества тѣлъ, особенно изъ трехъ различныхъ животныхъ частей, или изъ жидкости и двухъ различныхъ

частей животныхъ, составляется *дѣйствующая* гальваническая батпперея. Условія сіи въ каждомъ живомъ тѣлѣ животныхъ опредѣлены и различнымъ образомъ исполняются. Въ каждой части тѣла находятся потребныя три разнородныя вещества, мышечныя волокна, нервы и жидкости разнаго рода, соединенія мышицъ, нервовъ, сосудовъ, клѣтчашой плевы, крови и проч. между собою. Во всѣхъ частяхъ животнаго тѣла бываетъ перемѣна веществъ, связь оныхъ между собою и разрѣшеніе. При каждомъ соединеніи различаются два тѣла соединяющіяся и одно соединенное; при разрѣшеніи разрѣшающее и два тѣла разрѣшенныя, въ обоихъ же случаяхъ три только тѣла, а не болѣе, требуетъ гальванизмъ въ условіе своихъ дѣйствій. Почему каждую часть тѣла, какъ бы она ни была проста, должно разсматривать какъ систему, безконечно многихъ галва-

Гос. Публичная Библиотека

ническихъ соединеній, входящихъ въ составъ сложнѣйшій, объемлющій прочія.

Изъ сего видно, какъ велико сходство между явленіями галванизма и произходящими въ организмѣ перемѣнами, поддерживающими жизнь, и поелику все, что входитъ въ тѣло имѣетъ по видимому вліяніе на жизнь напр. лѣкарства, между коими находятся многія такія, образа дѣйствія коихъ мы до селѣ понять не можемъ, дѣйствуютъ по видимому чрезъ перемѣну въ системѣ галваническихъ соединеній животнаго тѣла; то изъ сего явствуетъ, что непосредственное сообщеніе галванизма съ животнымъ тѣломъ должно произвести въ ономъ перемѣну большую, нежели всякое другое средство. Симъ образомъ можно, кажется, наилучше объяснить дѣйствіе галванизма на тѣло животное, особенно когда и здѣсь имѣетъ мѣсто степень положитель-

ной и отрицательной, подобно какъ при теплотворѣ и електричествѣ, что доказываютъ вышеприведенныя замѣчанія Риттера о положительномъ и отрицательномъ состояніи свѣта. По поводу вышесказанной идеи въ слѣдующемъ 1799 показалъ Риттеръ (*), что сіе можетъ простираться и на неорганическую природу, и что въ оной также оказывается дѣйствіе, называемое галванизмомъ. Не нужно приводить доказательствъ сему, ибо положеніе сіе неоспоримо доказано въ послѣдствіи чрезъ разрѣшеніе воды посредствомъ Волтовскаго столба. — Почему справедливо говоритъ Риттеръ: „вѣро„ятно найдемъ мы, что и на такъ „называемыхъ галванизмъ уединяю„щихъ шѣлахъ окажется дѣйствіе „онаго, которое будетъ во всѣмъ

(*) Ritters Beyträge zur nähern Kenntnifs des Galvanismus. Jena 1801.

„сходно съ дѣйствіемъ, производи-
„мымъ цѣлами, галванизмъ проводя-
„щими. Царство животныхъ и мер-
„твая натура по опытамъ, до селѣ
„учиненнымъ, показываютъ тоже,
„и царство расшѣній не изъем-
„лется изъ круга галванизма. Всѣ
„галваническія дѣйствія оказывают-
„ся одинаково. Основной законъ ус-
„ловій къ возможности галваниче-
„скаго дѣйствія составляетъ кромѣ
„разнородія недѣлимыхъ, еще и раз-
„нородіе классовъ недѣлимыхъ (in-
dividuum) и проч.“ —

Что приведенныя Риттеромъ въ показанномъ сочиненіи причины доказываютъ совершенно, что явленія галванизма и въ мертвой природѣ вездѣ видимы суть и основныя причины галванизма дѣйствуютъ на оную, должно въ томъ по справедливости признаться, когда мы подумаемъ о разъѣденіи воды и сильномъ окисленіи металловъ, оказывающемся

при опытахъ, производимыхъ Волтовскимъ столбомъ. Но по однимъ симъ удивительнымъ явленіямъ, кажется мнѣ вѣроятнымъ, что основныя причины галваническихъ дѣйствій вообще сходствуютъ съ основными силами, доселѣ извѣстными въ химіи подъ именемъ сродства (affinitas), условія коихъ чрезъ вышесказанное разнородіе классовъ недѣлимыхъ (individuum) точнѣе по видимому означивъ, привести можно къ тому же основному физіологическому закону, какой Г. Рейль въ I части своего физіологическаго архива столь превосходно опредѣлилъ, т. е. что жизнь имѣетъ своимъ основаніемъ перемѣну смѣшенія различныхъ составныхъ частей тѣла. Почему я утверждаю, что всякое галваническое дѣйствіе имѣетъ своимъ началомъ перемѣну смѣшенія во взаимномъ соединеніи состоящихъ тѣлъ, равно какъ и внутреннюю дѣятель-

ность растительныхъ и животныхъ существъ вообще, и что чувствованіе и движеніе при непосредственномъ сообщеніи пластинокъ металлическихъ съ органическими частями, происходятъ потому, что перемѣна въ смѣшеніи и разрѣшеніе въ оныхъ съ тѣломъ нашимъ, въ соединеніи находящихся пластинкахъ скорѣе и живѣе дѣлаются, и живость такова сообщается самымъ органамъ нашимъ. Въ немъ же состоятъ собственно сіи перемѣны смѣшенія, происходящія какъ въ насъ, такъ и въ неорганическихъ тѣлахъ, естьли это лишь процессъ окисленія (*), или оно сопряжено съ дѣйствіемъ множайшихъ веществъ; сіе трудно еще доселѣ рѣшить опредѣлительно, ибо мы чрезъ галванизмъ научились знать только условія жизни.

Я увѣренъ, что въ способѣ изъ-

(*) Риттеръ принимаетъ окисленіе твердыхъ и ошкисленіе жидкихъ частей. —

ясненія галваническаго дѣйствія никто достаточно возражать мнѣ не можетъ сходствомъ, каковое находится между галванизмомъ и електричествомъ, хотя и електричество дѣйствуетъ по химическому процессу. Но желая полагать здѣсь только описаніе всѣхъ къ теоріи галванизма относящихся опытовъ, оставляю я распространяться о семъ далѣе.

Доселѣ дѣланы были опыты лишь посредствомъ сообщенія простой цѣпочки, и нѣкоторыя наблюденія только научили насъ, что дѣйствіе галванизма чрезъ надлежаще сдѣланное сообщеніе простыхъ сихъ цѣпочекъ переходитъ отъ одной цѣпочки къ другой. Но никому еще не удалось чрезъ надлежащее сообщеніе сего рода привести сіе дѣйствіе до значительнаго степени. По чему весьма важно для галванизма открытіе, сдѣланное 1800 году Александромъ Волтою и извѣстное подъ именемъ гал-

ванической баттереи, или Волтова столба, состоящаго изъ попеременно одинъ на другомъ лежащихъ слоевъ цинка, серебра и мокрой картузной бумаги; каждая часть сего столба разсматриваема должна быть, какъ умноженное число галваническихъ цѣпочекъ порознь. О семъ, важномъ открытіи извѣстилъ Волта въ письмѣ своемъ, писанномъ въ Комѣ 20 Марта 1800 года, Банкса въ Лондонѣ. Письмо сіе послѣ того напечатано было въ газетѣ: Morning chronicl 30 Maia и въ Nicholsons Journal of. natur. philosoph Vol IV Jul стр. 179; въ Германіи же стало извѣстно чрезъ превосходные физическіе анналы Профессора Гилберта (часть 17 стр. 340). Онъ писалъ, что вышеприведенный аппаратъ при дотрогиваніи въ одно и тоже время верхняго и нижняго слоя различныхъ сихъ металловъ смоченными перстами, сообщаетъ всему тѣлу сильное потрасе-

ніе, подобное електричеству, и мнѣніе свое о тожествѣ (identitas) галванизма и електричества утверждалъ чрезъ наблюденіе, что онъ посредствомъ конденсатора могъ опредѣлить свойство сего електричества и извлекалъ искры. Nicholson, Carlisle и Garnett, — три заслуженные Лондонскіе естествоиспытатели повторили сіи опыты 30 Апрѣля 1800 года и сдѣлали притомъ весьма полезное открытіе, что къ металлическимъ проволокамъ фиг. 1 a, b, когда оныя положены были въ различные сосуды съ водою, именно на цинковомъ концѣ столба при b кислотворъ, на другомъ же концѣ столба при a, гдѣ послѣдній слой состоялъ изъ серебряной пластинки, водотворъ въ видѣ газа отдѣлялся и вода чрезъ то разрѣшалась на составныя свои части. Wilh. Cruikshank и Henry повторяли сіи опыты и показали, что дѣйствіе Волтовскаго

столба не только разлагаетъ воду, но и различныя соли. Въ Парижѣ повторены были сіи опыты Коммиссіею физиковъ, и Галле увѣдомилъ національной институтъ о рѣшеніяхъ сихъ опытовъ, чрезъ что думалъ онъ доказать тожество електрической жидкости съ предполагаемою жидкостію галванизма. Профессоръ Гилбертъ первой сообщилъ въ Германіи объ изобрѣтеніи Волтовомъ и помянутыхъ открытіяхъ Англинскихъ физиковъ; послѣ сего многіе естествоиспытатели чрезъ повтореніе и ближайшее разсматриваніе опытовъ старались опредѣлить точнѣе образъ дѣйствія и начало галванизма. Доселѣ извѣстны слѣдующія наблюденія, сдѣланныя ими. Но какъ оныя касаются частію улучшенія Волтова аппарата, частію теоріи галванизма, частію же служатъ къ точнѣйшему опредѣленію образа дѣйствія галванизма на тѣло наше; то

я и буду говорить объ оныхъ въ такомъ порядкѣ.

Что касается во первыхъ до строенія Волтовской баттереи, то теорія оной основывается на семъ положеніи: *что гальванизмъ Волтова столба есть произведеніе прикосновенія проводящихъ гальванизмъ веществъ.* Почему изъ соединенія всѣхъ вышеупомянутыхъ проводящихъ гальванизмъ, хотя по натурѣ своей разнородныхъ веществъ и влажностей, можно составить дѣйствующую такую баттерею, естьли только при соединеніи оныхъ соблюдено будетъ все для того потребное, т. е. разнородіе тѣлъ, надлежащее распредѣленіе жидкихъ и твердыхъ частей; и еще сіе Риттерово положеніе: *что въ периферіи каждой цѣпочки порознь не должны находиться двѣ такія точки, чрезъ кои произходятъ два противныя дѣйствія.* Къ сему назначенію служитъ наипаче соединеніе метал-

ловъ и особенно цинка и серебра съ растворами солей, что водѣ предпочитается потому, что оные способствуютъ окисленію металловъ, потребному для сильнѣйшаго дѣйствія галваническої баттереи. Волта составилъ сперва свой столбъ изъ цинковыхъ и серебряныхъ кружковъ и изъ мокрой картузной бумаги, поставивъ оной между палочекъ изъ сухаго дерева. Но какъ при семъ жидкость удобно проходитъ между обоихъ металическихъ кружковъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ оные касаются одинъ другаго, то Cruikshank склеивалъ цинкъ и серебро вмѣстѣ и вмазывалъ оные плотно въ приборъ, изъ сухаго дерева сдѣланный; въ щели же между каждой пары кружковъ наливалъ растворъ амміака въ водѣ. При семъ также была трудность: дерево, впягивая жидкость и лишая всѣ кружки способности проводить галванизмъ, уничтожаетъ дѣйствіе баш-

шереи. Почему Профессоръ Гилбертъ одобрялъ вышеупомянутой Волтовъ аппаратъ между деревянныхъ палочекъ, но въ нѣкоторомъ отстояніи отъ столба, и чтобъ чрезъ оные проведены были маленькіе винтики къ столбу, дабы воспрепятствовать тѣмъ паденію онаго, что все однакожъ крайне затрудняетъ составленіе столба; почему съ большею удобностію употребляются стеклянныя, довольно толстыя палочки, между коими можно поставить столбъ, и кои во время опыта удобно на сухо обтирать можно. Но дабы имѣть совершенную чистоту при опытахъ, то Риттеръ совѣтуетъ на цинковыхъ кружкахъ вверьху съ той стороны, на коей лежать должны разбухнувшіе кружки картузной бумаги, дѣлать возвышенной край, на которомъ бы вся отъ тяжести верхнихъ кружковъ выпесненная жидкость собиралась, такъ чтобы ни одна капля чрезъ

край сей не выступала и не входила бы между двухъ кружковъ.

Ежели омоченными руками коснемся, одною цинковаго конца столба такимъ образомъ устроеннаго, а другою конца серебреннаго, то получается въ рукѣ до кисти ручной и далѣе простирающееся чувствованіе особеннаго рода, о свойствѣ и различіи коего я скажу въ послѣдствіи. Но поелику какъ для дѣланія многихъ опытовъ, такъ особенно для врачебнаго употребленія часто бываетъ нужно проводить галваническое дѣйствіе къ одному какому либо мѣсту; то при обоихъ послѣднихъ кружкахъ должны быть крючечки, на кои навѣшиваютъ особенныя металлическія цѣпочки, или, что еще лучше, класть подъ столбикомъ и на верьху онаго мѣдные кружки, кои въ трехъ мѣстахъ имѣлибы крючечки для принятія цѣпочекъ. Но естьли мы желаемъ составить хорошій Волтов-

скій столбъ, то надобно класть сначала одну изъ вышеписанныхъ мѣдныхъ пластинокъ фиг. 2 на піедесталъ между четырехъ стеклянныхъ палочекъ, на пластинку сію цинковой кружокъ, на сей серебрянной или мѣдной (къ чему употреблять можно серебрянную и мѣдную монету), а на кружокъ серебряной класть кружокъ изъ картузной бумаги, или сукна, смоченной солянымъ растворомъ (*) и потомъ опять начинать класть кружекъ цинковой и такимъ сказаннымъ порядкомъ можно составить столбъ желаемой высоты. На самой верьхъ класть серебряной, или мѣдной кружокъ, а на сей вторую мѣдную пластинку; потомъ все сіе сдавливается дощечкою фиг. 1. d.), снабженною четырьмя отверстіями для вхожденія въ оныя четы-

(*) При употребленіи мѣдныхъ кружковъ растворъ нашатыря; при серебряныхъ же растворъ поваренной соли брать удобнѣе.

рехъ стеклянныхъ палочекъ, и обтираютъ столбъ отъ испекающей жидкости. Прикасаясь потомъ омоченными руками той и другой цѣпочки, получается таковое же чувствованіе, какое дѣлается и при дотрогиваніи самаго столба. Также и посредствомъ заключенныхъ въ изолирующія стеклянныя трубочки и головкою снабженныхъ проволокъ (фиг. 1 a и b) и кондункторовъ (фиг. 1 c. c.) можно проводить галванизмъ къ каждой части тѣла, но чтобы оной могъ быть проведенъ, то часть такая должна быть прежде порядочно смочена. —

Переходя къ сдѣланнымъ доселѣ наблюденіямъ, относительно теоріи галванизма, должны мы при семъ показать во первыхъ опыты Англинскаго физика Haldane о дѣйствіи Волтова столба въ различныхъ породахъ газовъ. Изъ опытовъ его явствуетъ, что сей столбъ дѣйст-

вуешъ только въ газахъ, содержащихъ кислотворъ, въ углекисломъ же остается безъ дѣйствія. „Опыты сіи, „говоритъ Haldane, соединенные съ „опытомъ надъ атмосфернымъ воздухомъ запертымъ посредствомъ воды „въ Волтовскомъ столбѣ, заставляютъ меня соглашаться съ мнѣніемъ „Fabroni, что все дѣйствіе галванизма „основывается на химическомъ процессѣ и вообще происходитъ отъ „притягиванія кислотвора изъ атмосфернаго воздуха и что, по тепе„решнему нашему умозрѣнію должно „почитать сію операцію за горѣніе, „которое происходитъ при смѣшеніи „сѣры, железныхъ опилковъ и воды „между собою.“ Итакъ Haldane не соглашается, будто електричество и галванизмъ суть одно и тоже и кажется мнѣ, что мнѣніе его подтверждается двумя важными причинами; ибо во первыхъ продолжительное чувствованіе при замыканіи цѣпочки

доказываешъ различіе между галванизмомъ и електричествомъ, а во вторыхъ галванизму свойственно, что естьли гдѣ нибудь на проводящей цѣпочкѣ находится мѣсто, превратившееся въ окиселъ, то до самаго того мѣста только, а не далѣе чувствуется галваническое потрясеніе. Напрошивъ шрескъ и искры примѣчаемыя въ Волшовскомъ столбѣ и наблюденія Baurgvet о горѣніи сѣры и пороха ошъ галванической искры, заряженіе клейстовой банки и появленіе Лихтенберговыхъ фигуръ ошъ галванизма на елекшрофорѣ, доказываюшъ совершенно великое сходство между галванизмомъ и елекшричествомъ. Но при дольнѣйшихъ опышахъ, касашельно свойства елекшричества, ошкрышы будушъ шакже связь и сходство между елекшричествомъ и процессомъ окисленія и объяснишся, можешъ бышь, что причины обоимъ симъ явленіямъ сушь об-

щи, но только различно производятъ оныя.

Явленія, оказывающіяся на органы нашего тѣла при дѣйствіи Вольтовскаго столба, суть слѣдующія.

Естьли столбъ надлежаще составленъ и совершенно дѣйствуетъ, то какъ сказано выше, при прикосновеніи омоченными руками, или серебряною ложкою верхняго и нижняго конца столба, или цѣпочекъ, получается чувствительный ударъ въ руку, простирающійся болѣе или менѣе далеко, смотря по высотѣ столба и силѣ онаго (*), ударъ сей не прерывается, но проницаетъ до грудей, не такъ какъ ударъ електрической, и при замыканіи цѣпочки также остается и бываетъ несносенъ.

(*) Три баттереи соединенныя производили въ нѣкоторыхъ особахъ сотрясенія, кои чувствовались въ грудной и брюшной полостяхъ. Baurguet Gilbert Annalen VII Bd. 4 s. St.

Въ началѣ по составленіи столба, чувствованія сіи бываютъ сильнѣе, но всегда шѣмъ болѣе уменьшаются въ степени, чѣмъ долѣе стоитъ столбъ, особенно когда концы столба нѣкоторое время чрезъ прикосновеніе къ обѣимъ цѣпочкамъ были въ соединеніи. — То особенно, что часто дѣйствіе столба возстановить можно чрезъ *потрясеніе* цѣпочекъ. Острая боль, чувствуемая при прикосновеніи мокрыми пальцами къ концамъ столба бываетъ сильнѣе, когда прикасающійся изолированъ. Естьли многія особы соединяются мокрыми руками и первая изъ нихъ коснется одного, послѣдняя другаго конца столба, то всѣ получаютъ чувство нѣсколько слабѣйшее, нежели каковое одинъ человѣкъ, но сильнѣйшее, когда они изолированы. Гораздо сильнѣе дѣлаются потрясенія, естьли персты, коими касаться надобно концевъ столба, смочены будутъ въ

расшворѣ поваренной соли (что лучше, нежели въ какой либо другой жидкости), а наичувствительнѣйшія бываютъ потрясенія, естьли часть перста лишена кожицы. На *чувственные органы* оказываетъ галванизмъ еще сильнѣйшее дѣйствіе, естьли проведенъ онъ будетъ посредствомъ Волтовскаго столба. Упомянушыя дѣйствія различныхъ металлическихъ пластинокъ порознь на нервы, идущіе къ глазамъ, бываютъ при баттереи несравненно сильнѣе и проницательнѣе.

Когда обѣ проволоки цинковаго и серебреняго полюсовъ (фиг. 1. a. b.) подъ глазами къ сторонѣ на кожу довольно смоченную солянымъ расшворомъ, положены будутъ, то происходитъ жгучая боль и свѣтъ то въ одномъ, то въ другомъ глазѣ, то въ обоихъ, пока проволоки остаются на своихъ мѣстахъ. Таковое же сильное появленіе свѣта бываетъ,

естьли положенной въ стаканъ воды проволоки касаться рукою, а при металлической пластинкѣ другаго конца держать вѣко хорошо смоченное; но насильнѣйшее блистаніе дѣлается въ глазѣ, естьли провести проволоку къ рѣсницѣ на мѣсто лишенное кожицы нарывнымъ пластыремъ, а другую въ носъ, или рошъ. Сверканія и удары, простирающіеся чрезъ всю голову, столь значительны, что отъ баттереи изъ 20 до 30 кружковъ состоящей, дѣлались обмороки.

На другіе органы чувства усиленной галванизмъ Волтовской баттереи имѣетъ также примѣтное вліяніе. Естьли напр. проволоку a. фиг. 1. провести въ намоченное прежде ухо, между тѣмъ, какъ другую b. фиг. 2. опущенную въ сосудъ съ водою держать въ рукѣ; то получается ударъ и звукъ въ ухѣ, что дѣлается сильнѣе, когда и проволову b. вынувъ изъ во-

ды и держа въ другомъ ухѣ, приведешь такимъ образомъ оба уха съ цѣпочками въ сообщеніе. Естьли обвернушь проволоку около ушей, помочивъ уши солянымъ расшворомъ, обмакнуть потомъ концы сей проволоки въ сосуды съ водою, въ коихъ лежашъ утвержденныя къ концамъ столба цѣпочки, то у иныхъ дѣлается круженіе головы и показываются прекрасньйшія електрическія сверканія. Чувство звука и шумъ въ ушахъ бываютъ наисильнѣйшія, естьли вдѣшой въ Евстахіеву трубу проводникъ привесши въ сообщеніе съ цѣпочкою. Естьли обмакнушь палецъ въ одинъ сосудъ съ водою, въ другой же цинковой прушикъ и прикоснушься къ оному языкомъ; то чувствуется несносная боль, видѣнъ бываетъ свѣшъ и чрезъ долгое еще послѣ того время ощущается особенной кислой вкусъ.

Явленія сіи происходятъ каждой разъ при проведеніи галванизма

посредствомъ Волтовской баттереи на помянутые органы. Но обративъ вниманіе на помянутыя чувствованія, можно примѣтить въ оныхъ удивительное различіе, смотря потому, касаешься ли цѣпочки у цинковаго, или серебрянаго полюса, и потому, замыкаешь ли, или разобщаешь цѣпочку. Ибо какъ при замыканіи, такъ и при разобщеніи цѣпочки чувствованія при цинковомъ полюсѣ противоположны чувствованіямъ, бывающимъ при полюсѣ серебряномъ, и, кажется въ сіи различные только моменты оныя тотчасъ перемѣняются. Такимъ образомъ во время ударовъ въ пальцы у цинковой проволоки b. Волтовской баттереи, перстъ тотчасъ какъ будто сжимается; напротивъ же у серебряной проволоки a. перстъ отъ точки прикосновенія тотчасъ какъ бы по всѣмъ направленіямъ въ прямой линіи проницается рѣжущимъ чувствомъ. При

разобщеніи цѣпочки напротивъ перемѣняются чувствованія; при семъ перстъ у цинковаго полюса чувствуетъ то, что прежде чувствовалось при серебряномъ полюсѣ, и на противъ. При замыканіи же цѣпочки посредствомъ языка, приводя оной во время того, когда одна рука находится въ соединеніи съ цинковою проволокой (фиг. 1. b.), въ сообщеніе съ серебряною проволокой (фиг. 1. a.) батареи, получается на языкѣ собственнаго рода сильной ударъ, и остается впечатленіе какъ бы на томъ мѣстѣ, гдѣ былъ ударъ, насыпалъ пузырёкъ. При замыканіи же цѣпочки посредствомъ языка у серебрянаго полюса, послѣ непріятнѣйшаго и совсемъ другаго рода удара, которой языкъ получаетъ, остается чувствованіе, какъ будто на языкѣ пробита ударомъ скважинка. При разобщеніи цѣпочки чувствованія бываютъ противуположны тѣмъ, кои произхо-

дятъ при замыканіи оной у того и другаго полюса. При семъ также, когда языкъ приведенъ будетъ въ сообщеніе у цинковаго полюса, и потомъ какою либо другою частію тѣла замыкается цѣпочка, примѣчается кромѣ удара, и кислаго вкуса на языкѣ, *чувствованіе теплоты*, что при разобщеніи переходитъ въ противное состояніе *холодъ*. Естьли же на противъ языкъ находится въ прикосновеніи у серебрянаго полюса, то все бываетъ обратно. Чувствованіе въ носѣ бываетъ также различно, смотря потому, отъ цинковаго, или серебренаго полюса проведена будетъ проволока въ оной. Въ послѣднемъ случаѣ дѣлается сильное побужденіе къ чиханію, но въ первомъ не бываетъ сего. Приведъ ухо въ сообщеніе съ цинковымъ полюсомъ баттереи, примѣчается сильный звукъ, что однако при сообщеніи уха съ серебрянымъ полюсомъ бываетъ не-

сравненно сильнѣе и проницательнѣе. Всего примѣчательнѣе появленіе различныхъ цвѣтовъ при дѣйствіи галванизма на глаза. При сообщеніи глаза съ цинковымъ полюсомъ, во время замыканія цѣпочки примѣчается высшій степень свѣта и голубой цвѣтъ, напротивъ же во время разобщенія красной цвѣтъ появляется предъ глазомъ, что все содержится обратно при сообщеніи съ другимъ полюсомъ.

Изъ сихъ достовѣрныхъ наблюденій, за кои обязаны мы благодарностію Риттеру, весьма явствуетъ различіе чувствованій, кои различными полюсами Волтовской баттереи производятся и кои содержатся между собою точно такъ, какъ искры положительнаго и отрицательнаго електричества. Чрезъ познаніе явленій, производимыхъ Волтовскою баттереею и происходящихъ также чрезъ скопленіе жи-

вошныхъ веществъ, достаточно подтверждается помянутая идея Риттера, *что самая жизнь органическихъ тѣлъ состоитъ въ непрестанной дѣятельности гальванической.* Итакъ каждое растѣніе, равно какъ и каждое животное, послѣднее однакожъ въ высшемъ степени, составляютъ, какъ говоритъ Риттеръ, (въ показанномъ сочиненіи) общую баттерею, соединяющую всѣ многоразличныя гальваническія баттереи вмѣстѣ; и человѣкъ — превосходнѣйшее изъ всѣхъ орудныхъ тѣлъ на землѣ, имѣетъ всевозможную способность къ гальванизму; — въ немъ система гальванизма, какъ только быть сіе въ живомъ противудѣйствующемъ тѣлѣ можетъ, достигаетъ большаго совершенства (intensitas) внутренняго своего единства.

Теперь перейду я ко врачебному употребленію гальванизма, сего какъ мы видѣли, въ высшемъ степени

сильнаго раздражающаго средства, помощію коего мы производимъ внутреннюю перемѣну животнохимическаго процесса въ тончайшихъ составныхъ частяхъ органовъ. Хотя не много находится наблюденій, на коихъ можно было бы основываться, одобряя сіе средство, но оныя всѣ, такъ какъ и теоретическія, изъ свойства самаго галванизма выведенныя положенія вмѣстѣ съ помянутыми удивительными явленіями, довольно обѣщаютъ пользы отъ употребленія онаго. Только каждой разъ при семъ должно хорошенько разсматривать, какъ *мѣстное* такъ и *общее* состояніе возбужденія, дабы чрезъ сильное направленіе раздражающаго сего средства находящуюся въ тѣлѣ возбуждаемость чрезмѣрно не умножить и не истребить опой чрезъ то. Сильной галваническої ударъ въ руку обыкновенно оставляетъ за собою чувствованіе усталости и онѣменія,

продолжающіяся чрезъ цѣлой день и бывающія шѣмъ больше, чѣмъ долѣе человѣкъ подверженъ бываешъ дѣйствію баттереи. Такимъ образомъ Риттеръ, подвергаясь цѣлой часъ дѣйствію сильной баттереи изъ 100 кружковъ, получилъ разстройство во всемъ шѣлѣ, чшо продолжалось цѣлую недѣлю. Послѣ продолжавшихся около часа опышовъ надъ глазами съ появленіемъ свѣша, — воспаленія глазъ, послѣ опышовъ надъ языкомъ, — слабое чувсшво онаго — послѣ часшыхъ опышовъ надъ носомъ — насморкъ, ошъ сильныхъ ударовъ на голову — обмороки и головная боль, и вообще послѣ каждаго нѣсколько продолжишельнаго опыша надъ шою, или другою часшію головы, почши непрешанно бываюшая зубная боль — сушь обыкновенныя слѣдсшвія *галванизированія*, чшо явно ошъ усиленнаго сего раздраженія на сшепень возбужденія здороваго человѣка происходишъ.

Въ болѣзняхъ, гдѣ при ослабленномъ дѣйствіи большая раздражительность находится, употреблять надобно галванизмъ слабо и только въ онѣмѣніяхъ отъ посредственной слабости (debilitas indirecta) можно начинать сильными потрясеніями. Касательно органа, на которой желаемъ дѣйствовать, должно наблюдать различіе. Наислабѣе дѣйствуютъ въ семъ отношеніи двѣ металлическія пластинки порознь, кои прикладывать можно на часть, лишенную кожицы, и посредствомъ чего можно напр. въ глазномъ шускѣ (amavrosis) сдѣлать начало и потомъ переходить къ Волтовской баттереи изъ нѣсколькихъ кружковъ. Въ слѣдующихъ болѣзняхъ можно ожидать пользы отъ употребленія галванизма, что опчасти уже замѣчено:

1.) *Обмираніе* (asphyxia). Здѣсь уже Креве одобрялъ полукругъ изъ двухъ металловъ, какъ вѣрное сред-

ство къ испытанію смерши такимъ образомъ, чтобы одну часть полукруга сего ставить на препарованной нервъ, а другую на близь лежащую мышицу, дабы чрезъ сію простую галваническую цѣпочку достаточно возбудить ослабѣвшую возбуждаемость. По поелику обкладка нерва (armatura) не всегда нужна и оцарапанія кожицы достаточно къ совершенному дѣйствованію галванизма, що можно исполнить ино чрезъ насѣчки (scarificatio). Потомъ на мѣста насѣченныя можно помощію обоихъ проводниковъ (фиг. 1. с. с.) проводить галванизмъ, придерживая проводники въ нѣкоторомъ между собою отдаленіи. Примѣчая судороги, можно заключить о присутствіи возбуждаемости. Гдѣ же и отъ сильнаго дѣйствія Волтовскаго столба не происходятъ судороги, тамъ въ совершенномъ лишеніи жизненныхъ силъ сомнѣваться не можно. Впрочемъ

здѣсь должно быть также увѣрену о дѣйствіи баттереи; ибо легко статься можетъ, что отъ спекающей жидкости, отъ окисленія цѣпочки, или другихъ незначущихъ обстоятельствъ, дѣйствіе сіе уничтожается. При мнимой смерти надобно наблюдать сей же способъ. Только при семъ должно начинать столбомъ изъ меньшаго числа кружковъ, дабы малаго степени находящейся еще жизненной силы не истребить. Поелику сіе при употребленіи Волтовской баттереи точнѣе исполнить можно, такъ что мы всегда въ состояніи бываемъ степень галваническаго дѣйствія приноровить степени возбужденія, то Волтовской столбъ предъ употребляемымъ для сего намѣренія елекричествомъ имѣетъ очевидное преимущество и потому еще, что вещи, составляющія галванической столбъ, суть легчѣ и удобнѣе могутъ быть переносимы изъ

одного мѣста въ другое, нежели часши елекшрической машины.

2.) *Онѣмѣнія.* Въ семъ пространномъ классѣ нервныхъ болѣзней разумѣемъ мы шакія, кои не ошъ органическаго поврежденія, какъ то: ошъ давленія на нервъ, и проч. но ошъ внушренняго расположенія нервовъ къ *астеніи* ироисходящъ напр. ошъ *посредственной астеніи* (asthenia indirecta), мѣсшной слабосши и недѣяшельносши нервной сисшемы, дѣлаешся параличъ половины шѣла. При онѣменіяхъ конечносшей обнажаюшъ для сей цѣли два мѣсша по направленію нервовъ, напр. на бедрѣ надъ нервомъ сѣдалищнымъ (nervus ischiadicus), на рукѣ же надъ подкожнымъ нервомъ внушреннимъ (nervus cutaneus internus). На мѣсша сіи, кои довольно овлажашь должно, проводяшъ пошомъ галванизмъ изъ Волшовской баштереи посредсшвомъ обѣихъ цѣпочекъ a. b. и кондукшоровъ c. c. держа сіи

послѣдніе за стеклянныя трубочки, въ коихъ оные заключены и обращая ихъ на пораненомъ мѣстѣ. Естьли онѣменіе сопряжено съ совершенною неспособностію къ раздраженію, и движеніе и чувствишельность потеряны; то должно употреблять галванизмъ сильнѣйшій, дабы возбудить нервную силу и чрезъ сіе новое проницающее раздраженіе ускорить жизненной процессъ. Когда сіе удалось сдѣлать, то въ послѣдствіи должно уменьшать число кружковъ и такимъ образомъ при ежедневномъ уменьшеніи оныхъ малѣйшій степень сего раздраженія будетъ дѣйствовать столь же сильно, какъ дѣйствовалъ прежде большій степень. Чрезъ соблюденіе сего правила удалось мнѣ не давно при параличѣ половины тѣла отъ посредственной слабости съ совершенною потерею чувствишельности, у одной 66 лѣтней больной сначала чрезъ сильныя потрясенія

гальваническаго столба изъ 60 кружковъ въ продолженіи 8 дней возстановишь чувство совершенно и движеніе отчасти. Но прелику въ послѣдствіи несравненно слабѣишія сотрясенія, отъ коихъ однакожъ членъ сильно трогался, были для больной столько чувствительны, что она не хотѣла продолженія сихъ опытовъ; то она чрезъ гальванизмъ не была еще совершенно вылѣчена, но теперь при употребленіи другихъ раздражающихъ средствъ примѣтно умножается движеніе.

3.) *Нервныя болѣзни отъ прямой не посредственной астеніи* (asthenia directa). Здѣсь возбуждаемость столько умножена, что всѣ раздраженія, дѣйствующія на организмъ, производятъ сильныя и противуестественныя чувствованія. Сюда принадлежатъ корчи (spasmi), судороги (convulsiones). Витт. пляска (chorea St. W), особенно корча нижней чалюсти

и столбнякъ (tetanus). Здѣсь конечно съ начала употреблять должно сильное сіе раздражающее средство слабо только. Слабѣйшее приспособленіе галванизма дѣлать можно посредствомъ двухъ разнородныхъ металлическихъ пластинокъ, прикрѣпленныхъ въ двухъ мѣстахъ къ ремню, которымъ обвязывается членъ, пластинки сіи приводятся въ сообщеніе помощію дуги (Bogen) фиг. 4 подвижной въ центрѣ своемъ. Только сіи мѣста лишены должны быть кожицы нарывнымъ пластыремъ, а ежьли время не терпитъ, (какъ при корчѣ нижней челюсти), то дѣлать надобно насѣчки. Когда отъ однихъ сихъ пластинокъ дѣйствіе сіе непослѣдуетъ; то надобно мало по малу переходить къ употребленію башпешереи изъ большаго числа кружковъ. Напрошивъ въ сихъ непосредственно астеническихъ болѣзняхъ начавъ тотчасъ употребленіе сильнѣйшихъ

галваническихъ потрясеній, можно чрезъ то большее сдѣлать зло. Такимъ образомъ видѣлъ я, что у одного одержимаго всегдашнимъ неправильнымъ движеніемъ нижнихъ конечностей съ большею чувствительностію, сдѣлались сильныя боли и судороги при употребленіи галванической баттереи изъ 40 — 50 кружковъ состоявшей; но напротивъ употребленіе той же баттереи изъ меньшаго числа кружковъ было для него полезно. Объ употребленіи сего средства въ столбнякѣ и корчѣ нижней челюсти, хотя я не имѣю опытовъ, но съ большею основательностію можно думать, что сія, въ совершенномъ оцѣпененіи нервовъ и мышицъ состоящая болѣзнь, можетъ уничтожена быть чрезъ галванизмъ, столь много способствующій въ другомъ случаѣ къ оживленію силъ. При семъ, по мнѣнію моему, надобно бы только усиливать дѣйствіе Волтовскаго столба.

4.) *Слабость зрѣнія и глазной тускѣ* (amavrosis). Въ обоихъ случаяхъ гальванизмъ употреблять должно съ большею осторожностію. Особенно въ слабости зрѣнія должно начинать малыми дѣйствіями. Одну изъ цѣпочекъ (фиг. 1. b.) класть надобно въ стаканъ воды, велѣть больному держать руку въ семъ стаканѣ, и приводить кондукторъ с. цѣпочки а. къ вѣку хорошо овлаженному. Появляющіяся отъ сего сверканія въ глазѣ, бываютъ сильнѣе, или слабѣе смотря потому, болѣе, или менѣе кружковъ входило въ составленіе батареи, впрочемъ здѣсь начинать надобно малымъ числомъ кружковъ и умножать число оныхъ мало по малу. При совершенномъ же глазномъ тускѣ, особенно когда оной долго продолжается, должно дѣйствовать нѣсколько сильнѣе. Для сего намѣренія кладутъ нарывной пластыръ повыше брови больнаго глаза близь переносья,

больному велятъ держать во ртѣ, или въ носѣ къ сторонѣ больнаго глаза проволоку (фиг. 1. b.) и потомъ приводятъ кондукторъ цѣпочки a. фиг. 1. къ мѣсту нарывнымъ пластыремъ лишенному кожицы. Дабы больной, держа во ртѣ цѣпочку, не чувствовалъ мѣднаго вкуса; то можно къ цѣпочкѣ b. фиг. 1. навѣшивать серебряной, крючкомъ снабженной прутикъ. Впрочемъ здѣсь начинать можно баттерею изъ 10 кружковъ и умножать число опытъ мало по малу. Постоянство и терпѣніе особенно принадлежатъ къ сему лѣченію. Въ одномъ такомъ случаѣ удалось мнѣ послѣ осьмаго только опыта произвесть малую перемѣну въ больномъ глазѣ. Ибо когда я при девятомъ опытѣ увеличилъ число кружковъ баттереи до 35; то показывались скеркапія въ глазѣ, продолжавшіяся и послѣ самаго опыта и наконецъ слабое прозрѣніе свѣта, что весьма

медленно умножается. Скорѣйшаго дѣйствія галванизма въ сей болѣзни я не испышалъ, и по сему объявленіе въ вѣдомостяхъ о совершенномъ въ корошкое время излѣченіи, продолжавшагося четыре года глазнаго шуска, почитаю я за невѣроятное. Напротивъ, въ начинающемся въ глазномъ шускѣ галванизмъ беспорно оказываетъ скорое и сильное дѣйствіе. Но въ глазномъ шускѣ, происходящемъ отъ скопленія крови къ головѣ, не льзя употребишь галванизма, ибо здѣсь мѣстныя кровопусканія, ножныя ванны, прикладываніе холодныхъ примочекъ и т. п. оказываютъ большую пользу.

5.) *Трудной слухъ* и *глухота*, кои отъ различныхъ причинъ происходишь могутъ, суть болѣзни, гдѣ галванизмъ не приносишъ никакой пользы. Ибо шамъ шолько, гдѣ нужно произвести пришеченіе ушной сѣры и отвратишь онѣменіе слуховыхъ

нервовъ, можно отъ сего средства ожидать помощи; напротивъ, при органическихъ недостаткахъ, или поврежденіяхъ слуховаго прохода оное вовсе безполезно. При совершенной глухотѣ отъ онѣменія слуховыхъ нервовъ сначала употреблять можно баттерею изъ 20 и 30 кружковъ, при трудности же слуха надобно начинать меньшимъ числомъ кружковъ. Лучшій способъ производить галваническое дѣйствіе при поврежденіяхъ слуха, есть слѣдующій: съ обѣихъ сторонъ позади ушей на сосцевидномъ отросткѣ (processus mastoideus) положить надобно нарывной пластырь, дабы снять съ частей сихъ кожицы, и потомъ на одно изъ сихъ мѣстъ съ одной стороны положить цинковую пластинку, а съ другой серебряную, кои утверждаются помощію показанной въ фиг. 5. головной повязки. Таковая повязка состоитъ изъ китоваго уса, сдѣланна-

го въ видѣ полуобручика, прикрѣпляемаго къ задней части головы посредствомъ шапки, или сѣтки и тесёмки подъ нижнею челюстію повязанной. — Къ концамъ сего полуобручика прикрѣпляются помянутыя пластинки фиг. 5. а. Пластинки помощію серебряной цѣпочки приводятся въ сообщеніе и могутъ оставаться такимъ образомъ на нѣсколько дней. Отъ сего дѣлается безпрестанное жужжаніе въ ушахъ и истеченіе острой слизи изъ пораненныхъ мѣстъ, особливо же на мѣстѣ, гдѣ лежитъ цинковая пластинка, которая сильно окисляется, и по причинѣ сильнаго своего дѣйствія, чаще перемѣняема быть должна пластинкою серебряною. Сей родъ употребленія простой только цѣпочки дѣйствуетъ иногда какъ сильное отводящее (derivans) и раздражающее средство при глухотѣ, бывающей отъ переносовъ (metastasis) болѣзненной

матеріи на слуховые нервы и въ трудности слуха такого рода, которая отъ сухости на внутренней поверхности барабанной полости происходитъ и потому узнается, что больной удобнѣе слышитъ чрезъ ротъ, нежели чрезъ слуховой каналъ, и что кожа въ носѣ у такого больнаго чрезвычайно суха. Но кромѣ того при глухотѣ съ недостаткомъ ушной сѣры соединенной, можно лучше поступать, проводя проводники баштереи фиг. 1. с. с. въ слуховой проходъ напередъ омоченной. Сіе можно дѣлать или просто руками или употребляя изображенную въ фиг. 5. головную повязку, у коей по концамъ полуобручика (фиг. 5. а.) можно сдѣлать подставки, по коимъ проводникъ (фиг. 5. с.), снабженный мѣдною головкою можетъ по желанію болѣе или менѣе быть подвигаемъ въ ухо. Симъ образомъ производилъ я мало по малу въ одномъ изъ послѣд-

нихъ случаевъ облегченіе, но и при семъ я совѣтую быть постояннu и терпѣливу; ибо совершенное возстановленіе слуха никогда вдругъ произведено быть не можетъ и всѣ разсказы о скорой помощи я почитаю за невѣроятные. Сильнѣйшее дѣйствіе галванизма на слуховой органъ происходитъ чрезъ проведеніе въ Евстахіеву трубу согнутой проволоки (фиг. 6.) сообщаемой съ цѣпочкою, во время чего больной долженъ держаться за другую цѣпочку овлаженною рукою.

6.) *Безгласіе* (aphonia) и *хрипота*. Сіи поврежденія могутъ происходить также отъ различныхъ органическихъ поврежденій, напр. отъ перерѣзаннаго возвращающагося нерва (nervus recurrens Galeni, sev nervus laryngeus), здѣсь галванизмъ вовсе безполезенъ. Но гдѣ находятся засоренія железъ и особливо онѣменіе помянутаго нерва и язычныхъ мы-

шицъ, тамъ всегда галванизмъ можетъ оказывать хорошія дѣйствія. Для сего употребить можно кожаную шейную повязку (фиг. 3.), въ коей вставлены двѣ пластинки, одна цинковая, а другая серебряная. Помощію повязки пластинки сіи прикладываются къ двумъ частямъ, лишеннымъ кожицы чрезъ нарывной пластырь, поверьхъ грудинососковой мышицы (musc. sterno — cleido — mastoideus) близъ дыхательнаго горла и чрезъ проводящій металлической разрядникъ (фиг. 4.) приводятся въ сообщеніе. Но естьли желаемъ усилить дѣйствіе галванизма на поманутыя части, то можно оба кондуктора баштереи (фиг. 1. c. c.) привести къ пораненному мѣсту. Докторъ Граппенгиссеръ такимъ образомъ въ продолженіи 24 часовъ излѣчилъ безгласіе (aphonia), десять лѣтъ продолжавшееся; однакожъ больная опять послѣ того охрипла.

7.) *Хроническіе ревматизмы* съ отвердѣніями членовъ и суставовъ. Здѣсь вѣроятно употребленіе сильной баттереи скорѣе умножило бы возбужденіе органа, нежели всякое другое раздражающее средство. Тоже можетъ быть произошлобы.

8.) *При холодныхъ опухоляхъ* (tumor frigidus) и астеническихъ воспаленіяхъ всякаго рода. Можетъ статься, что сильное галваническое потрясеніе, произведенное на десны

9.) *При зубной боли* могло бы сдѣлать такую же помощь, какой надѣются отъ магнитизма.

10.) *Въ отёкѣ* (oedema) и водяной болѣзни, гдѣ все зависитъ отъ того, дабы умножить дѣятельность всасывающихъ сосудовъ, сіе въ высшемъ степени проницательное раздражающее средство, имѣло бы можетъ быть лучшее дѣйствіе, нежели всякое другое, для сего употребляемое лѣкарство.

Вообще галванизмъ употреблять можно въ каждой астенической болѣзни, естьли только притомъ соблюдаемо будетъ помянутое различіе непосредственной и посредственной астеніи (asthenia directa et indirecta); и въ первомъ случаѣ съ большею осторожностію поступать будемъ. Разсудительные врачи, истинно желающіе усовершенствованія своей науки, конечно не умедлятъ употребить галванизмъ въ сихъ болѣзняхъ и во многихъ случаяхъ помощію онаго въ состояніи будутъ жесточайшіе припадки сего рода облегчать или и со всѣмъ исцѣлять. Только при продолжительномъ употребленіи онаго, должно быть постоянну и терпѣливу; ибо одни лишь ложные слухи заставляютъ ожидать чудесныхъ дѣйствій, коихъ однакожъ галванизмъ никогда не производитъ.

ПОГРѢШНОСТИ

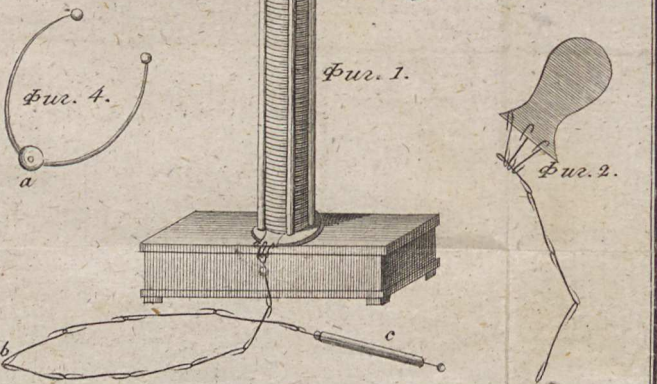
Стран.	строк.	напечатано:	читай:
6	9	живошно химической	живошнохимической
8	22	заключащемъ	заключаемъ.
17	7	физическое.	физіологическое
25	6	Филикъ	Феликсъ
27	8	банка	банкѣ
38	12	Въ немъ же	Въ чемъ же
—	15	естьли	есть ли
39	7	полагашь	предложишь
48	11	Кондунктировъ	кондуктировъ
53	16	серебреняго	серебрянаго
—	24	евѣша	свѣша
54	24	проволову.	проволоку.
72	18	баштерею	баштереею
79	7	произошлобы.	произошло бы

Кр-89.

Фиг. 6.

Фиг. 5.

Фиг. 3.



Фиг. 1.

Фиг. 4.

Фиг. 2.

ГПБ Русский фонд
137
74